

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. März 2001 (22.03.2001)

PCT

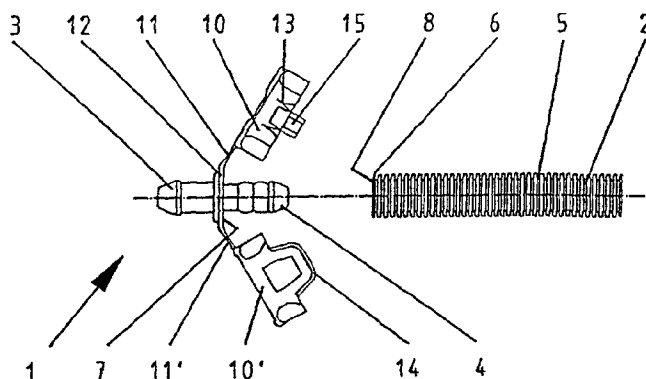
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/20216 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16L 25/00 (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KREBS, Thomas  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08915 [DE/DE]; Auf der Platte 36, 93346 Ihrlerstein (DE).  
MUTSCHLECHNER, Klaus [IT/IT]; P.-Amich-Siedlung 8a, I-3903 Bruneck (IT).  
(22) Internationales Anmeldedatum: 12. September 2000 (12.09.2000) (74) Anwalt: FEHNERS, Klaus; Perhamerstrasse 31, 80687 München (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CZ, HU, JP, MX, PL, SK, US.  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  
(30) Angaben zur Priorität: 199 43 764.5 13. September 1999 (13.09.1999) DE  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHLEMMER GMBH [DE/DE]; Gruber Strasse 48, 85586 Poing (DE).  
Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.  
— Mit geänderten Ansprüchen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTOR FOR A CORRUGATED FLEXIBLE TUBING AND TUBING SYSTEM

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSVORRICHTUNG FÜR EINE WELLSCHLAUCHLEITUNG UND LEITUNGSSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a connector for a corrugated flexible tubing. Said connector comprises a connecting piece (1) with a pipe connection (4) for coupling to a corrugated flexible tube piece (2) and a securing collar (9) that retains the corrugated flexible tube piece (2) on the pipe connection (4), the individual elements being configured such that, in a fastened state, a corrugated end section (5) of the corrugated flexible tube piece (2) is placed on the pipe connection (4) and the securing collar (9) encloses the corrugated flexible tube piece (2). Preferably, the securing collar (9) is split and is provided with engaging devices (13) for a form-fit coupling with the corrugated outer contour of the corrugated flexible tube piece (2). The parts (10, 10') of the securing collar (9) can be displaced in direction towards each other and can be locked with each other while positively locking the engaging devices (13) with a corrugated flexible tube piece (2) that is mounted on the pipe connection (4). The invention also relates to a tube system that comprises one or more corrugated flexible tube pieces (2, 2', 2'') and one connector (1) of the above-described kind. The inventive device substantially improves the manufacture and leakage protection of a flexible tube. The connector also provides a high resistance of the corrugated flexible tube piece against being drawn off, thereby rendering the inventive tube system insensitive with respect to its handling and allowing it to be folded up to a small transport or storage size without being damaged.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/20216 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Eine Anschlussvorrichtung für eine Wellschlauchleitung umfasst ein Anschlussstück (1) mit einem Stutzen (4) zur Ankopplung an ein Wellschlauchstück (2) und eine Sicherungsmanschette (9) zum Halten des Wellschlauchstückes (2) auf dem Stutzen (4), die derart ausgebildet sind, dass in einem Befestigungszustand ein gewellter Endabschnitt (5) des Wellschlauchstückes (2) auf den Stutzen (4) aufgesetzt ist und die Sicherungsmanschette (9) das Wellschlauchstück (2) umgibt. Vorzugsweise ist die Sicherungsmanschette (9) geteilt und mit Eingriffsvorrichtungen (13) zur formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Aussenkontur des Wellschlauchstückes (2) ausgebildet. Die Teile (10, 10') der Sicherungsmanschette (9) sind aufeinander zu bewegbar und unter formschlüssiger Kopplung der Eingriffsvorrichtungen (13) mit einem an dem Anschlussstutzen (4) angebrachten Wellschlauchstück (2) miteinander verrastbar. Weiterhin wird ein Leitungssystem vorgeschlagen, das ein oder mehrere Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') und eine Anschlussvorrichtung (1) der vorgenannten Art umfasst. Damit ergibt sich eine erhebliche Verbesserung bei der Herstellung und Leckagesicherheit einer flexiblen Leitung. Die Anschlussvorrichtung ermöglicht überdies eine hohe Widerstandskraft gegen ein Abziehen des Wellschlauchstückes. Damit ist das Leitungssystem in seiner Handhabung unempfindlich und kann ohne Beschädigung auf ein kleines Transport- bzw. Lagermass zusammengelegt werden.

5

10

15

---

**Anschlußvorrichtung für eine Wellschlauchleitung und Leitungssystem**

---

20

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anschlußvorrichtung für eine Wellschlauchleitung sowie weiterhin auf ein Leitungssystem mit einer solchen Anschlußvorrichtung.

25

Sie ist prinzipiell bei allen Arten von Leitungssystemen verwendbar, bei denen einzelne Komponenten miteinander gekoppelt werden müssen, unabhängig davon, ob hierbei gasförmige, flüssige oder feste Stoffe transportiert werden oder das Leitungssystem lediglich als Schutz- oder Führungshülle dient, beispielsweise für ein elektrisches Kabel.

30

Ein Beispiel für medienführende Leitungssysteme sind Flüssigkeitsleitungen in Kraftfahrzeugen. Zur Veranschaulichung wird im folgenden beispielhaft auf ein Wischwasser-Leitungssystem Bezug genommen, das dazu dient, um Wischwasser an unterschiedlichen Orten des Fahrzeuges zum Einsatz zu bringen. Üblicherweise wird das Wischwasser einer Frontscheibe des Fahrzeuges zugeführt. Weitere Orte sind beispielsweise die Fahrzeugscheinwerfer oder die Fahrzeugheckscheibe. Unter Wischwasser sind hier beliebige Reinigungslösungen auf Wasserbasis zu verstehen.

35

Das Wischwasser-Leitungssystem ist dabei Teil einer im Fahrzeug mitgeführten Waschanlage, die weiterhin einen zentralen Tank für das Wischwasser, eine

- 2 -

5        daran anschließende Pumpe sowie geeignet angeordnete Spritz- bzw. Sprühdüsen aufweist. Bei einer Betätigung der Waschvorrichtung saugt die Pumpe Wischwasser aus dem Tank an, das dann mit einem Betriebsdruck von etwa 200.000 bis 300.000 Pa (2 bis 3 bar) über das Wischwasser-Leitungssystem den Spritz- bzw. Sprühdüsen zugeführt wird. Je nach Anzahl der zu versorgenden Orte sind in dem  
10       Wischwasser-Leitungssystem an geeigneten Stellen Verzweigungen vorgesehen. Da die Spritz- bzw. Sprühdüsen bisweilen verstopfen können, muß der druckführende Teil der Waschvorrichtung bis zu einem Innendruck von etwa 500.000 bis 550.000 Pa (5 bis 5,5 bar) dicht bleiben.

15       Der Einbau des Leitungssystems in ein Fahrzeug erfolgt während dessen Endmontage, so daß die Einbauzeit hierfür möglichst kurz zu halten und die Handhabung einfach zu gestalten ist. Da das Leitungssystem je nach Anzahl der zu versorgenden Orte aus einer größeren Anzahl von Einzelteilen zusammengesetzt ist, wird dieses im vormontierten Zustand zur Endmontage angeliefert.

20       Herkömmliche Wischwasser-Leitungssysteme werden aus relativ inflexiblen Schlauchstücken zusammengesetzt, die vorwiegend aus Polyamid oder Polyethylen gefertigt sind. Die Herstellung aus glattwandigem Endlosschlauchmaterial ermöglicht eine einfache und bedarfsgenaue Längenkonfektionierung der  
25       Schlauchstücke. Aufgrund der geringen Flexibilität der herkömmlichen Schlauchstücke sind mit diesen jedoch keinen engen Krümmungen möglich, so daß die Möglichkeiten einer freien, flexiblen Verlegung des Wischwasser-Leitungssystems begrenzt sind. An Stellen, an denen enge Krümmungsradien nicht vermeidbar sind, können nur vorgekrümmte Zwischenstücke eingesetzt werden, die  
30       über geeignete Verbinder mit weiteren Leitungsabschnitten gekoppelt werden müssen. Dabei stellt jede Kopplungsstelle eine potentielle Leckagestelle dar, welche die Systemsicherheit verschlechtert.

35       Die bekannten, glattwandigen Schlauchstücke sind überdies knick- und quetschempfindlich, so daß bei der Montage eine sehr sorgfältige Handhabung erforderlich ist, um die Schlauchstücke nicht zu verletzen. Dies ist jedoch unter zeitlich oder räumlich eng begrenzten Einbaubedingungen nicht immer ausreichend sicher zu gewährleisten.

- 5 Da das Wischwasser-Leitungssystem im vormontierten Zustand zu der Endmontage eines Fahrzeuges angeliefert wird, besteht auch hier bereits das Risiko der Beschädigung der Schlauchstücke. Zudem ist es schwierig, das zu transportierende Leitungssystem eng zusammenzulegen, so daß die Lagerung und die Handhabung beim Transport ungünstig ist.
- 10 Es wurde daher bereits vorgeschlagen, für Wischwasser-Leitungssysteme anstelle der glattwandigen Schlauchstücke solche Schlauchstücke zu verwenden, die eine in Längsrichtung gewellte Außenwand aufweisen. Diese werden im folgenden auch als Wellschlauchstücke bezeichnet. Aufgrund der Wellenstruktur der Außenwand lassen sich solche Schlauchstücke trotz gleichen Materials und gleicher Wanddicke
- 15 mit engeren Krümmungsradien verlegen, als glattwandige Schlauchstücke.

- Um solche Wellschlauchstücke an die Spritz- bzw. Sprühdüsen oder die Pumpe der Waschvorrichtung anzukoppeln, oder um einzelne Wellschlauchstücke miteinander zu verbinden, werden Anschlußstücke mit Anschlußstutzen verwendet, auf welche
- 20 die Wellschlauchstücke mit einem Endabschnitt aufgesetzt werden. Die Befestigung erfolgt dabei durch Kaltverpressen. Um eine ausreichende Dichtigkeit der Waschvorrichtung zu gewährleisten und um eine halbwegs befriedigende Abzugswiderstandskraft eines Schlauchendabschnittes von einem Abschlußstutzen sicherzustellen, sind die Endabschnitte der bekannten Wellschlauchstücke
- 25 glattwandig ausgebildet.

- Die besondere Ausbildung der Endabschnitte der bekannten Wellschlauchstücke ist jedoch fertigungstechnisch aufwendig. Die einzelnen Wellschlauchstücke lassen sich nicht mehr einfach aus Endlosmaterial herstellen. So muß die Herstellung für
- 30 jede Schlauchstücklänge gesondert erfolgen. Eine gewisse Systematisierung wird zwar durch Endloswellschlauchmaterial erreicht, das in regelmäßigen Abständen glattwandige Abschnitte aufweist und an diesen geschnitten wird. Eine Längenanpassung an die Einbaubedingungen in einer Waschvorrichtung ist damit jedoch nur eingeschränkt möglich. Die glattwandigen Abschnitte weisen die bereits
- 35 oben erläuterten Nachteile auf. Zudem muß in den meisten Fällen mehr Material verbaut werden, als bei glattwandigen Schlauchstücken. Bei Überlängen muß genügend Raum für Ausgleichsumleitungen oder -schlaufen vorhanden sein. Hierdurch wird der Strömungswiderstand in dem Leitungssystem erhöht, so daß an der Pumpe der Waschvorrichtung ein höherer Ausgangsdruck erforderlich wird.

5

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, die Herstellung und Montage eines mehrteiligen, flexiblen Leitungssystems zu vereinfachen und an den Kopplungsstellen der Systemelemente die Sicherheit gegen ein Trennen derselben zu verbessern.

10

Diese Aufgabe wird durch eine Anschlußvorrichtung für eine Wellschlauchleitung gelöst, die ein Anschlußstück mit einem Stutzen zur Ankopplung an ein Wellschlauchstück und eine Sicherungsmanschette zum Halten des Wellschlauchstückes auf dem Stutzen umfaßt, die derart ausgebildet sind, daß in einem Befestigungszustand ein gewellter Endabschnitt des Wellschlauchstückes auf den Stutzen aufgesetzt ist und die Sicherungsmanschette das Wellschlauchstück umgibt.

15

20

Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht die Ankopplung eines aus Endlosmaterial gefertigten Wellschlauchstückes, das mit einem gewellten Endabschnitt unmittelbar an dem Stutzen befestigt werden kann, ohne daß nach dem Aufsetzen des Endabschnittes auf den Stutzen ein nachfolgendes Kaltverpressen notwendig wäre. Eine Ausbildung glattwandiger Endabschnitte ist hierfür nicht mehr erforderlich. Da die Wellschlauchstücke problemlos in jeder gewünschten Länge bereitgestellt werden können, ergibt sich eine optimale Materialausnutzung.

25

30

Durch die Sicherungsmanschette wird eine Axialsicherung des Wellschlauchstückes gegenüber dem Anschlußstück bewirkt, die eine hohe Abzugwiderstandskraft gewährleistet. Die Sicherungsmanschette unterstützt zudem die Dichtung des Wellschlauchstückes auf dem Anschlußstutzen. Damit ergibt sich eine erhebliche Verbesserung bei der Herstellung und Leckagesicherheit eines flexiblen Leitungssystems, das überdies während des Einbaus in seiner Handhabung unempfindlich ist und in einem bereits vormontierten Zustand ohne Beschädigung auf ein kleines Transport- bzw. Lagermaß zusammengelegt werden kann.

35

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Sicherungsmanschette geteilt und mit Eingriffsvorrichtungen zur formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Außenkontur des Wellschlauchstückes ausgebildet, wobei die Teile der Sicherungsmanschette

- 5 -

5        aufeinander zu bewegbar und unter formschlüssiger Kopplung der  
Eingriffsvorrichtungen mit einem an dem Anschlußstutzen angebrachten  
Wellschlauchstück miteinander verrastbar sind. Hieraus resultiert eine weitere  
Verstärkung der axialen Sicherung, wodurch ein hoher Widerstand gegen ein  
Abziehen oder Abdrücken des Wellschlauchstückes von dem Anschlußstück  
10        sichergestellt wird.

Zu diesem Zweck ist in einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die  
Sicherungsmanschette derart ausgebildet, daß ihre Teile im verrasteten Zustand  
einen Abschnitt eines Wellschlauchstückes ringartig umgeben. Damit läßt sich eine  
15        besonders stabile Kopplung zwischen der Sicherungsmanschette und dem  
Wellschlauchstück erzielen.

Zur weiteren Verbesserung der Axialsicherung ist es vorteilhaft, wenn die Teile der  
Sicherungsmanschette im verrasteten Zustand eine Hülse bilden, die einen  
20        Wellschlauchabschnitt umgibt, so daß dieser über einen längeren Bereich gehalten  
wird. Vorzugsweise erfolgt dabei auch eine gewisse Verklebung des  
Wellschlauchabschnittes.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Teile der  
Sicherungsmanschette jeweils schwenkbar zu dem Anschlußstutzen angeordnet.  
Sie können daher bei der Ankopplung eines Wellschlauchstückes an den  
Anschlußstutzen einfach weggeschwenkt werden, so daß sie den  
Ankopplungsvorgang nicht behindern, jedoch zu einem Sichern des  
Wellschlauchstückes unmittelbar verfügbar sind. Damit wird eine einfache  
30        Bedienung in einem manuellen oder auch in einem automatisierten Verfahren  
ermöglicht.

Insbesondere bei druckführenden oder zugbelasteten Leitungssystemen ist eine  
besonders hohe Abzugswiderstandskraft erforderlich. Dies läßt sich dadurch  
35        erreichen, daß das Anschlußstück und die Sicherungsmanschette formschlüssig  
miteinander gekoppelt werden.

5 Vorzugsweise ist die Sicherungsmanschette einstückig mit dem Anschlußstück ausgebildet. Die Sicherungsmanschette kann daher nicht verloren gehen. Zudem bleibt die Anzahl der Bauteile minimal.

10 Eine besonders einfache Herstellung für die gelenkige Kopplung der schwenkbaren Manschettenteile mit dem Anschlußstück ergibt durch die Verwendung jeweils eines Filmscharniers. Durch die Anordnung der Schwenkachsen jeweils im wesentlichen quer zu einer Längsachse des Anschlußstutzens kann dieser bei der Befestigung eines Wellschlauchstückes weitestgehend freigestellt werden, so daß bei der Montage eine gute Zugänglichkeit ermöglicht wird.

15 In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung ist an das Anschlußstück radial ein Kragen angeformt, der mit an den Manschettenteilen vorgesehenen Eingriffsnuten koppelbar ist. Damit läßt sich die Sicherungsmanschette im geschlossenen Zustand in ihrer Lage zu dem Anschlußstück genau positionieren. Bei einer Ankopplung der  
20 Manschettenteile an das Anschlußstück über Filmgelenke bzw. -scharniere können diese von Axialkräften freigestellt werden, so daß Beschädigungen derselben im Gebrauch vermieden werden. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn die Sicherungsmanschette öfters gelöst werden soll. Die Filmscharniere dienen überwiegend als Verliersicherung.

25 In einer alternativen Ausführungsform ist ein Manschettenteil feststehend, das andere Manschettenteil hingegen schwenkbar zu dem Stutzen angeordnet. Die Manschettenteile sind dabei gelenkig miteinander verbunden. Diese Ausführungsform ist einerseits spritzgußtechnisch einfach herstellbar und bietet  
30 andererseits die Vorteile einer einstückigen Lösung.

Zur einfacheren Anordnung des gewellten Endabschnittes auf dem Stutzen ist vorzugsweise lediglich das schwenkbare Manschettenteil mit Eingriffsvorrichtungen zur Kopplung mit der Außenkontur des Wellschlauchstückes versehen, wohingegen  
35 das feststehende Manschettenteil an seiner radialen Innenwand im wesentlichen glatt ausgebildet ist. Der Endabschnitt wird somit beim Aufschieben auf den Stutzen nicht behindert. Dabei kann es zweckmäßig sein, den Stutzen zu seinem freien Ende hin konisch verjüngt auszugestalten.



5 Bei einer spritzgußtechnischen Herstellung ergeben sich bei schwenkbar an das  
Anschlußstück angeformten Manschettenteilen bisweilen Schwierigkeiten bei der  
Gestaltung des Formwerkzeuges. Diese lassen sich vermeiden, indem das  
Anschlußstück und die Sicherungsmanschette separat voneinander ausgebildet  
10 werden, wobei die Manschettenteile gelenkig miteinander verbunden sind. Die  
Manschettenteile bilden dann gewissermaßen lose Befestigungsklipps, die für alle  
Anschlußstücke eines Leitungssystems gleichartig ausgebildet werden können.  
Damit läßt sich die Komplexität der Anschlußstücke verringern, so daß diese bei  
Wahrung des Systemcharakters freier gestaltet werden können, indem sich  
beispielsweise Verzweigungsstücke herstellen lassen, die bei einer unmittelbaren  
15 Anformung der Manschettenteile nicht mehr oder nur mit einem sehr hohen  
Werkzeugaufwand spritzgußtechnisch zu fertigen wären.

In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die  
Sicherungsmanschette im verrasteten Zustand mit ihren Eingriffsvorrichtungen zur  
20 formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Außenkontur eines  
Wellschlauchstückes vor dem Anschlußstutzen angeordnet. Damit kann die  
Übertragung von Zugkräften oder Schwingungen des Wellschlauchstückes auf den  
Ankopplungs- und Dichtungsbereich mit dem Anschlußstutzen vermieden werden.

25 In einer anderen Ausgestaltung hingegen umgibt die Sicherungsmanschette mit  
ihren Eingriffsvorrichtungen zur formschlüssigen Kopplung mit der gewellten  
Außenkontur des Wellschlauchstückes in ihrem verrasteten Zustand den  
Anschlußstutzen in Radialrichtung zumindest teilweise, wodurch die Dichtwirkung  
des Wellschlauchstückes auf dem Anschlußstutzen unterstützt wird, da eine radiale  
30 Dehnung des Ankopplungsbereiches infolge einer Innendruckbelastung behindert  
wird.

Vorzugsweise ist die Verrastung der Manschettenteile lösbar ausgebildet. Dies  
erlaubt ein einfaches Austauschen einzelner Abschnitte eines Leitungssystems im  
35 Wartungsfall. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Wischwasser-Leitungssystemen  
muß nicht mehr das gesamte System ausgetauscht werden, da die  
Befestigungskräfte der Wellschlauchstücke auf den Anschlußstutzen aufgrund der  
Hilfswirkung der Sicherungsmanschette geringer gewählt werden können, als bei  
den bekannten, glattwandigen Schlauchenden. Bei den bekannten Leitungen

5       hingegen muß die Befestigungskraft allein bereits einen ausreichenden Widerstand gegen ein Abziehen des Schlauches gewährleisten. Die geringere Befestigungskraft der Wellschlauchstücke auf den Anschlußstutzen besitzt den weiteren Vorteil, daß das Ankoppeln eines Schlauches an einen Anschlußstutzen an den Einbauort des Leitungssystems verlegt werden kann.

10       Im Falle der Verwendung als Wischwasser-Leitungssystem kann die Kopplung einzelner Wellschlauchstücke mit zugehörigen Anschlußstücken bei der Endmontage eines Fahrzeuges vorgenommen werden, ohne daß hierdurch die Einbauzeit merklich verlängert wird. Gerade an Orten, an denen die  
15       Wischwasserleitungen durch andere Fahrzeugteile hindurchgeführt werden muß, können die dort vorzusehenden Öffnungen auf ein Minimum, nämlich die Außenweite des Wellschlauchstückes beschränkt werden. Bei herkömmlichen Systemen müssen die in ihren Abmessungen größeren Anschlußstücke hingegen bereits an die Schlauchstücke angekoppelt sein, da ein schnelles Anschließen von  
20       Hand nicht möglich ist. Die Durchführungen an den Fahrzeugteilen sind dann entsprechend groß zu gestalten und gegebenenfalls mit weiteren Bauelementen wieder abzudichten.

25       In einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist im Hinblick auf eine einfache Formgestaltung bei einer spritzgußtechnischen Herstellung die Sicherungsmanschette in Längsrichtung des Anschlußstutzens in zwei vorzugsweise im wesentlichen gleichartige Hälften geteilt.

30       Zur Verrastung der Manschettenteile ist an einem Manschettenteil radial außenseitig eine bügelartige Lasche mit einer Öffnung vorgesehen, in die ein an dem anderen Manschettenteil vorgesehener Hakenabschnitt einschnappt. Hierdurch ergibt sich ein von Hand einfach zu bedienender Schließmechanismus der Sicherungsmanschette mit einer Kontrollmöglichkeit der Verrastung, der insbesondere von außen auch leicht wieder zu öffnen ist.

35       Neben der Verwendung zur Verbindung von Wellschlauchstücken untereinander oder auch mit anderen Komponenten, wie z.B. einer Pumpe oder einer Spritz- bzw. Sprühdüse, bei der das Anschlußstück einen Anschlußstutzen und eine diesem zugeordnete Sicherungsmanschette aufweist, können an dem Anschlußstück auch

5       zwei oder mehr Anschlußstutzen mit jeweils einer dem jeweiligen Anschlußstutzen zugeordneten Sicherungsmanschette vorgesehen werden. Vorzugsweise ist dann das Anschlußstück als Verbinder bzw. Verteiler für zwei oder mehr Well Schlauchstücke ausgebildet, wobei Durchgangskanäle von mindestens zwei Anschlußstutzen miteinander gekoppelt sind. Jedoch können auch nicht miteinander  
10       verbundene Anschlußstutzen an einem Anschlußstück vorgesehen werden, die verschiedene Stoffströme leiten.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Anschlußstück eine Verrastvorrichtung vorgesehen, die Eingriffsvorrichtungen zur formschlüssigen  
15       Kopplung mit einer gewellten Außenkontur des Well Schlauchstückes aufweist. Zudem ist die Sicherungsmanschette als Klemmring ausgebildet, der zur Verriegelung der formschlüssigen Kopplung der Eingriffsvorrichtungen mit einem auf den Stutzen aufgesetzten Well Schlauchstück auf die Verrastvorrichtung aufziehbar und an dieser festlegbar ist. Diese Lösung ist besonders dann vorteilhaft, wenn bei  
20       der Montage für nach außen schwenkbare Manschettenteile kein ausreichender Raum zur Verfügung steht. Durch die Verwendung eines Klemmrings bleibt die Anschlußvorrichtung in Radialrichtung besonders kompakt. Durch die Verrastvorrichtungen wird ein sicherer Sitz des Well Schlauchstückes auf dem Stutzen gewährleistet, der auch visuell überprüft werden kann, bevor die  
25       Sicherungsmanschette aufgezogen wird.

Die oben genannte Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Leitungssystem, umfassend ein oder mehrere Well Schlauchstücke mit gewellten Endabschnitten und mindestens eine Anschlußvorrichtung der vorstehend beschriebenen Art, bei dem  
30       ein gewellter Endabschnitt eines Well Schlauchstückes an einen Stutzen der Anschlußvorrichtung angekoppelt ist. Wie bereits im Zusammenhang mit der Anschlußvorrichtung erläutert, ergibt sich damit eine erhebliche Verbesserung bei der Herstellung und Leckagesicherheit eines flexiblen Leitungssystems, das überdies während des Einbaus in seiner Handhabung unempfindlich ist und ohne  
35       Beschädigung auf ein kleines Transport- bzw. Lagermaß zusammengelegt werden kann.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Leitungssystems ist das Well Schlauchstück in bezug auf seine gewellte Außenkontur definiert abgeschnitten ist, derart, daß bei

5 dessen Befestigung in bestimmungsgemäßer Lage an dem Anschlußstutzen an der  
Sicherungsmanschette als Eingriffsvorrichtungen vorgesehene Profilvorsprünge im  
verrasteten Zustand in Wellentäler der gewellten Außenkontur des  
Wellschlauchstückes eingreifen. Hierdurch läßt sich die Dichtwirkung und der  
10 Widerstand gegen ein Abziehen des Wellschlauchstückes weiter verbessern.  
Vorzugsweise wird das Wellschlauchstück am höchsten Punkt eines Wellenberges  
quer zu einer Längsachse desselben abgeschnitten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten  
Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in

15 Figur 1 einen Endabschnitt eines Wellschlauchstückes und eine  
Anschlußvorrichtung nach einem ersten Ausführungsbeispiel im  
Zustand vor der Ankopplung des Wellschlauchstückes an die  
Anschlußvorrichtung;

20 Figur 2 das Ausführungsbeispiel von Figur 1 in einem Zustand, in dem das  
Wellschlauchstück an die Anschlußvorrichtung angekoppelt, jedoch  
noch nicht axial gesichert ist;

25 Figur 3 das Ausführungsbeispiel von Figur 1 in einem verrasteten Zustand,  
der einen Betriebszustand repräsentiert;

Figur 4 a eine Anschlußvorrichtung eines zweiten Ausführungsbeispiels für  
eine 90° Eckankopplung eines Wellschlauchstückes;

30 Figur 4 b das zweite Ausführungsbeispiel mit angekoppeltem Wellschlauch-  
stück;

Figur 5 a eine Anschlußvorrichtung eines dritten Ausführungsbeispiels für eine  
35 schrägwinklige Ankopplung;

Figur 5 b das dritte Ausführungsbeispiel mit einem angekoppelten Well-  
schlauchstück;

- 5           Figur 6 a       eine Anschlußvorrichtung eines vierten Ausführungsbeispiels mit zwei  
                          einander gegenüberliegenden Anschlußstutzen zur Verbindung von  
                          zwei Wellschlauchstücken;
- 10           Figur 6 b       das vierte Ausführungsbeispiel mit angekoppelten Wellschlauch-  
                          stücken;
- Figur 7 a       ein fünftes Ausführungsbeispiel mit einer T-förmigen Anschluß-  
                          vorrichtung zur Verbindung von drei Wellschlauchstücken;
- 15           Figur 7 b       das fünfte Ausführungsbeispiel mit angekoppelten Wellschlauch-  
                          stücken;
- Figur 8 a       ein sechstes Ausführungsbeispiel mit einer Y-förmigen Anschluß-  
                          vorrichtung zur Verbindung von drei Wellschlauchstücken;
- 20           Figur 8 b       das sechste Ausführungsbeispiel mit angekoppelten Wellschlauch-  
                          stücken;
- Figur 9 a       ein siebtes Ausführungsbeispiel einer Anschlußvorrichtung im  
25                        Zustand vor der Ankopplung an ein Wellschlauchstück;
- Figur 9 b       das siebte Ausführungsbeispiel in einem Zustand, in dem das  
                          Wellschlauchstück an die Anschlußvorrichtung angekoppelt, jedoch  
                          noch nicht axial gesichert ist;
- 30           Figur 9 c       das siebte Ausführungsbeispiel in einem verrasteten Zustand;
- Figur 9 d       eine räumliche Explosionsdarstellung des siebten Ausführungs-  
                          beispiels im Zustand vor der Ankopplung entsprechend Figur 9 a;
- 35           Figur 10 a      ein achttes Ausführungsbeispiel einer Anschlußvorrichtung im  
                          Zustand vor der Ankopplung an ein Wellschlauchstück;

- 5           Figur 10 b     das achte Ausführungsbeispiel in einem Zustand, in dem das  
                      Wellschlauchstück an die Anschlußvorrichtung angekoppelt, jedoch  
                      noch nicht axial gesichert ist;
- Figur 10 c     das achte Ausführungsbeispiel in einem verrasteten Zustand;
- 10           Figur 10 d     eine räumliche Explosionsdarstellung des achten  
                      Ausführungsbeispiels im Zustand vor der Ankopplung entsprechend  
                      Figur 10 a;
- 15           Figur 11 a     ein neuntes Ausführungsbeispiel einer Anschlußvorrichtung im  
                      Zustand vor der Ankopplung an ein Wellschlauchstück;
- Figur 11 b     das neunte Ausführungsbeispiel in einem Zustand, in dem das  
                      Wellschlauchstück an die Anschlußvorrichtung angekoppelt, jedoch  
20           noch nicht axial gesichert ist;
- Figur 11 c     das neunte Ausführungsbeispiel in einem verrasteten Zustand;
- Figur 11 d     eine räumliche Explosionsdarstellung des neunten  
25           Ausführungsbeispiels im Zustand vor der Ankopplung entsprechend  
                      Figur 11 a;
- Figur 12 a     ein zehntes Ausführungsbeispiel einer Anschlußvorrichtung im  
                      Zustand vor der Ankopplung an ein Wellschlauchstück;
- 30           Figur 12 b     das zehnte Ausführungsbeispiel in einem verrasteten Zustand;
- Figur 12 c     eine räumliche Explosionsdarstellung des zehnten  
                      Ausführungsbeispiels im Zustand vor der Ankopplung entsprechend  
35           Figur 12 a;

5

Die Ausführungsbeispiele in den Figuren zeigen jeweils einen Ausschnitt eines Leitungssystems im Bereich einer Anschlußvorrichtung für ein Wellschlauchstück 2, wobei an die Anschlußvorrichtung ein gewellter Endabschnitt 5 eines Wellschlauchstückes 2 oder auch mehrere Wellschlauchstücke 2 mit jeweils einem gewellten Endabschnitt 5 angeschlossen sind.

10

15

Im folgenden wird das Leitungssystem in Zusammenhang mit einer Waschvorrichtung eines Personen- oder Lastkraftwagens beispielhaft erläutert. Das Leitungssystem ist dabei Teil der in den Figuren nicht näher dargestellten Waschvorrichtung, kann jedoch auch für andere Leitungssysteme mit Wellschläuchen verwendet werden, wie z.B. eine für eine Tankentlüftung.

20

25

Die Waschvorrichtung umfaßt einen Wischwassertank, aus dem das Leitungssystem im Fall der Betätigung der Waschvorrichtung über eine Pumpe mit druckbeaufschlagtem Wischwasser versorgt wird. Über das Leitungssystem wird das Wischwasser zu einer oder mehreren Spritz- bzw. Sprühdüsen geleitet. Insbesondere bei mehreren, an verschiedenen Stellen des Fahrzeuges angeordneten Spritz- bzw. Sprühdüsen ist das Leitungssystem verzweigt ausgebildet, um die verschiedenen Einsatzorte mit Wischwasser zu versorgen. Dazu umfaßt das Leitungssystem mehrere Wellschlauchstücke, die über geeignete Anschlußvorrichtungen untereinander sowie mit den Spritz- bzw. Sprühdüsen oder der Pumpe verbunden sind. In einer ganz einfachen Ausführungsform, bei der lediglich eine Spritz- bzw. Sprühdüse mit einer Pumpe zu verbinden ist, kann auch ein einziges Wellschlauchstück genügen.

30

Die Anschlußvorrichtung umfaßt ein Anschlußstück 1 sowie eine Sicherungsmanschette 9, um einen Endabschnitt eines Wellschlauchstückes 2 unmittelbar an dem Anschlußstück 1 zu befestigen.

35

Die Anschlußstücke 1 eines Leitungssystems können hinsichtlich der Zahl ihrer Wellschlauchanschlüsse sowie eventuell zusätzlich daran vorgesehener Kopplungsabschnitte 3 zur Verbindung mit anderen Teilen der Waschvorrichtung weitestgehend frei gestaltet werden. Allen gemeinsam ist jedoch die unmittelbare Ankopplung zumindest eines gewellten Endabschnittes 5 eines

5 Wellschlauchstückes 2 an einen Anschlußstutzen 4 des Anschlußstückes 1, die nachfolgend zunächst anhand des in den Figuren 1 bis 3 dargestellten, ersten Ausführungsbeispiels im Detail erläutert wird.

10 Das Wellschlauchstück 2 wird in gewünschter Länge von einem Endlosschlauchmaterial abgeschnitten, das beispielsweise mittels eines Extruders und eines nachgeschalteten Korrugators hergestellt wird. Dabei ist das Wellenprofil der Außenwand um die Längsachse des Schlauchmaterials umlaufend ausgebildet, so daß in Ebenen senkrecht zu der Längsachse umlaufende Wellenberge und Wellentäler abwechselnd aufeinanderfolgen. Durch das  
15 Wellenprofil wird eine gute Biegebarkeit des Wellschlauchmaterials quer zu seiner Längsachse ermöglicht, so daß dieses auch mit engen Krümmungsradien verlegt werden kann, die kleiner sind, als diejenigen, die sich mit einem glattwandigen Schlauchstück gleicher Wanddicke und gleicher Nennweite bei gleichem Material ohne Beschädigung biegen lassen.

20 Wie insbesondere in Figur 1 deutlich zu erkennen ist, besitzt das Wellschlauchstück 2 eine durchgehend gewellte, radiale Außenkontur bzw. Außenwand. Eine von der Formgebung des Endlosschlauchmaterials abweichende Gestaltung an einem mit dem Anschlußstück 1 zu koppelnden Endabschnitt 5 ist nicht erforderlich.  
25 Vorzugsweise wird ein Trennschnitt quer zu der Längsachse des Schlauchmaterials solchermaßen geführt, daß der Endabschnitt 5 des anzukoppelnden Wellschlauchstückes 2 mit der umlaufenden Gipfelinie eines Wellenberges 6 endet.

30 Das Endlosschlauchmaterial kann beispielsweise aus PA 6, PA 12 (Polyamid) oder aus Polypropylen, einem Polyamid/Polypropylengemisch oder auch aus vernetztem Polyethylen bestehen.

35 Das in den Figuren 1 bis 3 beispielhaft dargestellte Anschlußstück 1 weist einen Anschlußstutzen 4 zur Ankopplung an den gewellten Endabschnitt 5 des Wellschlauchstückes 2 auf. Die Außenweite des Anschlußstutzen 4 ist dabei größer als die lichte Weite des Wellschlauchstückes 2, so daß dieses bei einem Aufschieben etwas aufgedehnt wird und mit Spannung fest auf dem Anschlußstutzen 4 sitzt. Die Abstimmung der Durchmessermaße erfolgt vorzugsweise solchermaßen, daß der Endabschnitt 5 noch von Hand befestigt



5 werden kann. An dem Anschlußstück 1 ist weiterhin eine Anschlagfläche 7 vorgesehen, gegen die ein Stirnende 8 des Wellschlauchstückes 2 auf dem Anschlußstutzen 4 in eine axial zu dem Anschlußstück 1 genau definierte Lage gelangt.

10 An dem Anschlußstück 1 ist weiterhin eine dem Anschlußstutzen 4 zugeordnete und gegenüber diesem axial gesicherte, geteilte Sicherungsmanschette 9 vorgesehen. Diese Sicherungsmanschette 9 ist in Längsrichtung des Anschlußstutzens 4 in zwei im wesentlichen gleichartige Hälften geteilt, wobei die beiden Teile 10 bzw. 10' der Sicherungsmanschette 9 aufeinander zu bewegbar und unter Einschluß eines an  
15 dem Anschlußstutzen 4 angebrachten Wellschlauchstückes 2 miteinander verrastbar sind.

Um ein einfaches Ankoppeln des Wellschlauchstückes 2 zu ermöglichen, sind, wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt, die beiden Teile 10 bzw. 10' der  
20 Sicherungsmanschette 9 jeweils schwenkbar zu dem Anschlußstutzen 4 angeordnet. Die schwenkbaren Manschettenteile 10 bzw. 10' sind dabei jeweils über ein Filmscharnier 11 bzw. 11' gelenkig mit einem Sockelabschnitt 12 des Anschlußstückes 1 gekoppelt, wobei die Schwenkachsen jeweils im wesentlichen quer zu der Längsachse des Anschlußstutzens 4 verlaufen. Die  
25 Sicherungsmanschette 9 läßt sich somit relativ weit öffnen, so daß das Wellschlauchstück beim Aufschieben auf den Anschlußstutzen 4 nicht behindert wird und das Ankoppeln einfach und schnell durchgeführt werden kann.

30 Aus fertigungstechnischen Gründen ist das gesamte Anschlußstück 1 einstückig ausgebildet und als Kunststoffspritzgußteil herstellbar.

Die Sicherungsmanschette 9 bzw. die Manschettenteile 10 bzw. 10' sind an ihren zu dem Wellschlauchstück 2 weisenden Innenseiten mit Eingriffsvorrichtungen 13 zur formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Außenkontur des Wellschlauchstückes  
35 2 ausgebildet, die bei geschlossener Sicherungsmanschette 9 eine formschlüssige Axialsicherung des Wellschlauchstückes 2 zu dem Anschlußstück 1 bewirken. Die Eingriffsvorrichtungen 13 sind dabei als Profilversprünge der Innenseiten ausgebildet, die in Wellentäler der Außenkontur des Wellschlauchstückes 2 eingreifen. Durch die Profilversprünge wird das definiert abgeschnittene

5        Wellschlauchstück 2 in seine endgültige, bestimmungsgemäße Lage an dem  
Anschlußstutzen 4 des Anschlußstückes 1 gezwungen. Vorzugsweise übt die  
geschlossene Sicherungsmanschette 9 auf den Endabschnitt 5 eine radiale  
Druckkraft aus, die die Dichtwirkung zwischen dem Endabschnitt 5 und dem  
Anschlußstutzen 4 unterstützt. Eine Unterstützung der Dichtwirkung wird jedoch  
10        auch schon allein durch die radiale Dehnungsbegrenzung des Endabschnittes 5 und  
des Anschlußstutzens 4 bewirkt.

Zum Festhalten der Manschettenteile 10 bzw. 10' in einer eingeschwenkten,  
geschlossenen Stellung sind an diesen Verrastelemente 14 bzw. 15 vorgesehen,  
15        die bei einem Schließen der Sicherungshülse 9 ineinander einschnappen. Dazu ist  
an einem Manschettenteil 10 vorzugsweise an beiden Seiten außen jeweils eine  
bügelartige Lasche 14 mit einer Öffnung vorgesehen, in die an dem anderen  
Manschettenteil 15 vorgesehene Hakenabschnitte 15 eingreifen. Die richtige  
Verbindung kann anhand der Lage der Hakenabschnitte 15 in den Öffnungen der  
20        Laschen 14 visuell überprüft werden. Zudem ist die Verrastung der Manschettenteile  
10 bzw. 10' lösbar ausgebildet. Zum Lösen ist lediglich ein freier Bügelabschnitt der  
Lasche 14 etwas anzuheben und über den entsprechenden Hakenabschnitt 15 zu  
führen.

25        Die Verrastung weist trotz ihrer Lösbarkeit einen ausreichenden Widerstand gegen  
ein Aufsprengen der Sicherungsmanschette 9 auf, so daß der zuvor beschriebene  
Effekt der Dichtungsunterstützung gewährleistet bleibt. Wie dem Zusammenhang  
der Figuren 1 bis 3 weiter zu entnehmen ist, umschließt die hülsenartig ausgebildete  
Sicherungsmanschette 9 den Endabschnitt 5 im verrasteten Zustand vollständig, so  
30        daß auch ein hoher Widerstand gegen ein Abziehen des Wellschlauchstückes 2  
sichergestellt ist.

In dem dargestellten ersten Ausführungsbeispiel ist die Sicherungsmanschette 9 zu  
dem Anschlußstück 1 solchermaßen angeordnet, daß diese im verrasteten Zustand  
35        mit ihren Eingriffsvorrichtungen 13 im radialen Umgebungsbereich des  
Anschlußstutzen 4 liegt, somit unmittelbar eine radiale Klemmwirkung auf den  
Endabschnitt 5 des Wellschlauchstückes 2 und gegen den Stutzen 4 ausgeübt  
werden kann.

5 Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei geringen Innendrücker oder druckfreien Leitungssystemen die Sicherungsmanschette 9 mit ihren Eingriffsvorrichtungen 13 auch vor dem Anschlußstutzen 4 angeordnet werden kann, ohne eine ausreichende Haltekraft zu gefährden.

10 Die weiteren Figuren 4 bis 8 zeigen Abwandlungen des Anschlußstückes 1 nach Figur 1, wobei einander entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Die mit a gekennzeichneten Figuren stellen dabei jeweils das Anschlußstück in einer geöffneten Stellung zur Befestigung eines oder mehrerer Wellschlauchstücke dar, wohingegen die mit b gekennzeichneten Figuren jeweils die verrastete Stellung  
15 zeigen.

In den Figuren 4 a und 4 b ist ein Anschlußstück 1 eines zweiten Ausführungsbeispiels gezeigt, das sich von dem in Figur 1 dargestellten Anschlußstück 1 lediglich durch die Gestaltung des Kopplungsabschnittes 3 jenseits  
20 des Sockelabschnittes 11 der Sicherungsmanschette 9 unterscheidet, der zur Verbindung mit einem weiteren Teil der Waschvorrichtung dient. Bei dem in den Figuren 4 a und 4 b gezeigten, zweiten Ausführungsbeispiel, wird mit dem Kopplungsabschnitt 3 ein rechtwinkliger Anschluß des Wellschlauchstückes 2 an ein Teil der Waschvorrichtung ermöglicht.

25 Das in den Figuren 5 a und 5 b dargestellte, dritte Ausführungsbeispiel entspricht dem zweiten Ausführungsbeispiel mit dem einzigen Unterschied, daß hierbei eine schrägwinklige Ankopplung des Wellschlauchstückes 2 möglich ist, wobei der Winkel des Kopplungsabschnittes frei gestaltet werden kann, solange nicht das  
30 Öffnungsverhalten der Manschettenteile beeinträchtigt wird.

Während in den Figuren 1 bis 5 Anschlußstücke zur Ankopplung eines Wellschlauchstückes an ein weiteres Teil der Waschvorrichtung dargestellt sind, zeigen die Figuren 6 a und 6 b ein Anschlußstück 1 zur coaxialen Verbindung von  
35 zwei Wellschlauchstücken 2 und 2', wobei für jedes Wellschlauchstück 2 bzw. 2' ein eigener Anschlußstutzen mit einer Sicherungsmanschette 9 entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3 vorgesehen ist.

5 Die Figuren 7 a und 7 b zeigen ein weiteres Anschlußstück 1, das als Verbinder bzw. Verteiler für drei Well Schlauchstücke 2; 2'; 2" ausgebildet ist. Dazu sind in den T-förmig zueinander angeordneten Anschlußstutzen 4 Durchgangskanäle ausgebildet und innerhalb des Anschlußstückes 1 miteinander verbunden.

10 Eine weitere Variante ist in den Figuren 8 a und 8 b dargestellt, die sich von der in den Figuren 7 a und 7 b gezeigten Ausführungsform lediglich durch die Y-artige Anordnung der Anschlußstutzen 4 unterscheidet.

15 Für den Fachmann ist hieraus unmittelbar ersichtlich, daß neben den dargestellten Konfigurationen weitere Kombinationen von Kopplungselementen 3 und Anschlußstutzen 4 bzw. weitere Winkelanordnungen mit gegebenenfalls auch mehr als drei Anschlüssen möglich sind. Dabei ist es nicht notwendig, daß alle Anschlüsse auch innerhalb des Anschlußstückes untereinander fluidisch verbunden sind. So kann ein Anschlußstück auch zur Kanalisierung völlig voneinander  
20 getrennter Stoffströme verwendet werden.

In den Figuren 9 a bis d ist ein siebtes Ausführungsbeispiel einer Anschlußvorrichtung dargestellt, das im wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel entspricht, so daß im folgenden nur noch die Unterschiede  
25 näher erläutert werden. Die Anschlußvorrichtung umfaßt ein Anschlußstück 21 mit einem im wesentlichen zylindrischen Sockelabschnitt 22, an den in Axialrichtung ein ebenfalls im wesentlichen zylindrisch ausgebildeter, glattwandiger Stutzen 23 anschließt. Auf den glattwandigen Stutzen 23 wird der gewellte Endabschnitt 5 eines Well Schlauchstückes 2 aufgesetzt. Dabei erleichtert die glattwandige  
30 Ausbildung das Aufsetzen des Endabschnittes 5, der zudem leicht aufgedehnt wird. Durch das wellenartige Profil des Endabschnittes 5 ergibt sich gegenüber dem glattwandigen Stutzen 23 im Prinzip eine Mehrfachdichtung, bei der die innenliegenden, umlaufenden Wellenberge jeweils die Dichtstellen bilden und wie O-Ringdichtungen wirken. Selbstverständlich ist es auch möglich, den profilierten  
35 Stutzen 4 in den zuvor genannten Ausführungsbeispielen glattwandig auszubilden.

Weiterhin ist den Figuren 9 a bis d zu entnehmen, daß zwei Manschettenteile 30 bzw. 30' über Filmscharniere 31 an dem Sockelabschnitt 22 angelenkt sind. Der Sockelabschnitt 22 ist an seinem zu dem Stutzen 23 weisenden Ende mit einem

5 ringförmigen Kragen 24 versehen. Die Manschettenteile 30 bzw. 30' weisen jeweils eine Nut 32 auf, die im verrasteten Zustand der Manschettenteile 30 bzw. 30' formschlüssig mit dem ringförmigen Kragen 24 in Eingriff steht. Dabei übernimmt die Verbindung zwischen den Manschettenteilen 30 bzw. 30' und dem ringförmigen Kragen 24 allein die Funktion der Axialsicherung, so daß die Filmscharniere 31 im geschlossenen Zustand entlastet sind. Um ein Verdrehen der Manschettenteile 30 bzw. 30' gegenüber dem Sockelabschnitt 22 zu verhindern, sind an dem ringförmigen Kragen 24 Ausnehmungen 25 vorgesehen, die mit entsprechenden Vorsprüngen in den Nuten 32 in Eingriff gelangen. Anstelle des Kragens 24 und der Nuten 32 können auch andere, dem Fachmann bekannte, formschlüssige Kopplungselemente zur Axialsicherung in Zugrichtung wie auch in Druckrichtung vorgesehen werden, in die überdies weiterhin eine Verdrehsicherung integriert werden kann. Die Verrastung der Manschettenteile 30 bzw. 30' untereinander erfolgt wie in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen.

20 Die Figuren 10 a bis d zeigen ein achttes Ausführungsbeispiel einer Anschlußvorrichtung, die ähnlich dem siebten Ausführungsbeispiel ausgebildet ist, sich jedoch in der Anordnung der Manschettenteile unterscheidet. In dem achten Ausführungsbeispiel weist die wiederum zweigeteilte Sicherungsmanschette ein erstes, fest mit einem Sockelabschnitt 42 des Anschlußstückes 41 verbundenes  
25 Manschettenteil 51 auf. Das Manschettenteil 51 ist halbzylinderschalenförmig ausgebildet und coaxial zu einem im wesentlichen glattflächigen Stutzen 43 angeordnet, so daß sich zwischen einer glattflächigen Innenwand 52 des Manschettenteils 51 und der Außenwand des Stutzens 43 ein Spalt zur Aufnahme eines Wandabschnittes des Wellschlauchstückes 2 ergibt. Zur Erleichterung des  
30 Aufsetzens des Wellschlauchstückes 2 auf den Stutzen 43 kann dieser auch leicht konisch ausgebildet werden.

An einen sich in Längsrichtung des Stutzens 43 erstreckenden Rand des feststehenden Manschettenteils 51 ist ein schwenkbares Manschettenteil 53 über  
35 ein Filmgelenk 54 angekoppelt. Im Gegensatz zu dem feststehenden Manschettenteil 51 ist das schwenkbare Manschettenteil 53 an seiner radial innenseitigen Wand 55 mit Eingriffsvorsprüngen 56 versehen, die im geschlossenen und verrasteten Zustand der Manschettenteile 51 bzw. 53 in die Außenkontur des Wellschlauchstückes 2 formschlüssig eingreifen, um eine Axialsicherung des

5       Wellschlauchstückes 2 gegenüber der Anschlußvorrichtung zu bewirken. Die Ausbildung der Verrastorgane erfolgt entsprechend den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen.

10       Ein neuntes Ausführungsbeispiel ist in den Figuren 11 a bis d dargestellt, das im wesentlichen dem achten Ausführungsbeispiel entspricht, sich jedoch von diesem dadurch unterscheidet, daß nunmehr die Manschettenteile 70 bzw. 70' separat von dem Anschlußstück 61 ausgebildet sind. Die beiden Manschettenteile 70 bzw. 70' sind jeweils halbschalenförmig geformt und über ein Filmscharnier 71 jeweils an einer Längskante, die in Längsrichtung eines zugehörigen Stutzens 62 des Anschlußstückes 61 verläuft, unter Bildung eines Klippverschlusses miteinander verbunden. Vorzugsweise können für alle Kopplungen der Anschlußvorrichtung oder auch für alle Anschlußvorrichtungen eines Leitungssystems die gleichen Klippverschlüsse verwendet werden.

20       Zur Gewährleistung einer hohen Widerstandskraft gegen ein Abziehen eines Wellschlauchstückes 2 von dem Stutzen 62 sind die Manschettenteile 70 bzw. 70' an ihrer radialen Innenwand jeweils mit Eingriffsvorrichtungen 72 versehen, die eine formschlüssige Kopplung mit der Außenkontur des Wellschlauchstückes 2 erlauben. Durch ein Zusammenklappen der Manschettenteile 70 bzw. 70' wird ein gewellter Endabschnitt 5 gegen den Stutzen 62 gedrückt. Überdies ist an dem Stutzen 62 ein Ringvorsprung 63 ausgebildet, der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in seiner Außenkontur derjenigen des Wellschlauchstückes 2 entspricht. Bei einem Zusammenklappen der Manschettenteile 70 bzw. 70' erfassen deren Eingriffsvorrichtungen 72 auch den Ringvorsprung 63, so daß auch zwischen den Manschettenteilen und dem Anschlußstück 61 eine formschlüssige Verbindung hergestellt wird, die einer hohen Axialbelastung Stand hält.

35       In den Figuren 12 a bis d ist ein zehntes Ausführungsbeispiel einer Anschlußvorrichtung dargestellt. Die Anschlußvorrichtung umfaßt ein Anschlußstück 81 sowie eine als Klemmring ausgebildete Sicherungsmanschette 90. Das Anschlußstück 81 weist wie in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen wiederum einen Sockelabschnitt 82 mit einem daran angeformten, glattwandigen Stutzen 83 auf. An einen ringförmigen Kragen 84 des Anschlußstückes 81 ist in Axialrichtung eine Verrastvorrichtung 85 angeformt, die in dem Ausführungsbeispiel

- 21 -

5 durch zwei sich im wesentlichen parallel zu dem Stutzen 83 erstreckende Stege 86 gebildet wird.

Die Stege 86 sind dabei radial von dem Stutzen 83 beabstandet und weisen an ihrer zu dem Stutzen 83 weisenden Seite jeweils Eingriffsvorrichtungen bzw.  
10 Eingriffsvorsprünge 87 auf, die der formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Außenkontur eines Wellschlauchstückes 2 dienen. Bei einer Ankopplung eines Wellschlauchstückes 2 an den Stutzen 83 verrasten die Eingriffsvorsprünge 87 mit einem Endabschnitt 5 des Wellschlauchstückes 2. Zur Sicherung des  
15 Wellschlauchstückes 2 auf dem Stutzen 83 wird auf die Verrastvorrichtung 85 die Sicherungsmanschette 90 aufgezogen, die die Stege 86 in ihrer Position fixiert. Zur Festlegung der Sicherungsmanschette 90 weisen die Stege 86 an ihren Außenseiten geeignete Kopplungselemente beispielsweise in Form von Nuten 88 auf, die mit entsprechenden Kopplungselementen 91 an der Sicherungsmanschette 90 in Eingriff gebracht werden können.

5

### Patentansprüche

10

15

20

25

30

35

1. Anschlußvorrichtung für eine Wellschlauchleitung, umfassend ein Anschlußstück (1; 21; 41; 61) mit einem Stutzen (4; 23; 43; 62; 83) zur Ankopplung an ein Wellschlauchstück (2) und eine Sicherungsmanschette (9; 90) zum Halten des Wellschlauchstückes (2) auf dem Stutzen (4; 23; 43; 62; 83), die derart ausgebildet sind, daß in einem Befestigungszustand ein gewellter Endabschnitt (5) des Wellschlauchstückes (2) auf den Stutzen (4; 23; 43; 62; 83) aufgesetzt ist und die Sicherungsmanschette (9; 90) das Wellschlauchstück (2) umgibt.
2. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherungsmanschette (9) geteilt ausgebildet ist und Eingriffsvorrichtungen (13) zur formschlüssigen Kopplung mit einer gewellten Außenkontur des Wellschlauchstückes (2) aufweist, wobei die Teile (10, 10'; 30, 30'; 51, 53; 70, 70') der Sicherungsmanschette (9) relativ aufeinander zu bewegbar und unter formschlüssiger Kopplung der Eingriffsvorrichtungen (13; 56; 72) mit einem an dem Anschlußstutzen (4; 23; 43; 62) angebrachten Wellschlauchstück (2) miteinander verrastbar sind.
3. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die miteinander verrasteten Manschettenteile (10, 10'; 30, 30'; 51, 53; 70, 70') einen Abschnitt des Wellschlauchstückes (2) ringartig umgeben.
4. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherungsmanschette (9) im verrasteten Zustand eine Hülse bildet, die einen Abschnitt des Wellschlauchstückes (2) umgibt.
5. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Manschettenteile (10, 10'; 30, 30'; 51, 53; 70, 70') jeweils schwenkbar zu dem Anschlußstutzen (4; 23; 43; 62) angeordnet sind.



5

6. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußstück ( 21; 61) und die Sicherungsmanschette (9) formschlüssig miteinander koppelbar sind.

10

7. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherungsmanschette (9) einstückig mit dem Anschlußstück (1; 21; 41) ausgebildet ist.

15

8. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Manschettenteile (10, 10'; 30, 30') jeweils über ein Filmscharnier gelenkig mit dem Anschlußstück (1; 21) gekoppelt sind, wobei die deren Schwenkachsen jeweils im wesentlichen quer zu einer Längsachse des Anschlußstutzens (4; 23) angeordnet sind.

20

9. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß an das Anschlußstück (1) radial ein Kragen (24) angeformt ist, der mit an den Manschettenteilen (10, 10') vorgesehenen Eingriffsnuten (31) koppelbar ist.

25

10. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Manschettenteil (51) feststehend, das andere Manschettenteil (53) hingegen schwenkbar zu dem Stutzen (43) angeordnet ist, und daß die Manschettenteile (51, 53) gelenkig miteinander verbunden sind.

30

11. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß lediglich das schwenkbare Manschettenteil (53) Eingriffsvorrichtungen (56) zur Kopplung mit der Außenkontur des Wellschlauchstückes (2) aufweist, das feststehende Manschettenteil (51) an seiner radialen Innenwand (52) hingegen im wesentlichen glatt ausgebildet ist.

35

12. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußstück (61) und die Sicherungsmanschette separat voneinander ausgebildet sind, und daß die Manschettenteile (70, 70') gelenkig miteinander verbunden sind.

5

13. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherungsmanschette (9) in Längsrichtung des Anschlußstutzens (4; 23; 43; 62) in zwei im wesentlichen gleichartige Hälften geteilt ist.

10

14. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherungsmanschette (9) im verrasteten Zustand mit ihren Eingriffsvorrichtungen (13) zur formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Außenkontur eines Wellschlauchstückes (2) axial vor dem Anschlußstutzen (4) angeordnet ist.

15

15. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sicherungsmanschette (9) im verrasteten Zustand mit ihren Eingriffsvorrichtungen (13; 56; 72) zur formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Außenkontur eines Wellschlauchstückes (2) den Anschlußstutzen (4; 23; 43; 62) zumindest teilweise radial umgibt.

20

16. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verrastung der Manschettenteile (10, 10'; 30, 30'; 51, 53; 70, 70') lösbar ausgebildet ist.

25

17. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Verrastung der Manschettenteile (10, 10'; 30, 30'; 51, 53; 70, 70') an einem Teil (10) radial außenseitig eine bügelartige Lasche (14) mit einer Öffnung vorgesehen ist, in die ein an dem anderen Teil (10') vorgesehener Hakenabschnitt (15) einschnappt.

30

18. Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Anschlußstück (81) eine Verrastvorrichtung (85) vorgesehen ist, die Eingriffsvorrichtungen (87) zur formschlüssigen Kopplung mit einer gewellten Außenkontur des Wellschlauchstückes (2) aufweist, und daß die Sicherungsmanschette als Klemmring (90) ausgebildet ist, der zur Verriegelung der formschlüssigen Kopplung der Eingriffsvorrichtungen (87) mit einem auf den

35

- 5 Stutzen (83) aufgesetzten Wellschlauchstück (2) auf die Verrastvorrichtung (85) aufziehbar und an dieser festlegbar ist.
- 10 19. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußstück (1; 21; 41; 61; 81) zwei oder mehr Anschlußstutzen (4; 23; 43; 62; 83) mit jeweils einer dem jeweiligen Anschlußstutzen (4; 23; 43; 62; 83) zugeordneten Sicherungsmanschette (9; 90) aufweist.
- 15 20. Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußstück (1; 21; 41; 61; 81) als Verbinder bzw. Verteiler für zwei oder mehr Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') ausgebildet ist, wobei Durchgangskanäle von mindestens zwei Stutzen (4; 23; 43; 62; 83) miteinander gekoppelt sind.
- 20 21. Leitungssystem, umfassend ein oder mehrere Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') mit gewellten Endabschnitten (5) und mindestens eine Anschlußvorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 20, bei dem ein gewellter Endabschnitt (5) eines Wellschlauchstückes (2, 2', 2'') an einen Stutzen (4; 23; 43; 62; 83) der Anschlußvorrichtung angekoppelt ist.
- 25 22. Leitungssystem nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß das bzw. die Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') in bezug auf die gewellte Außenkontur definiert abgeschnitten sind, derart, daß bei dessen bzw. derer Befestigung in bestimmungsgemäßer Lage an dem jeweiligen Anschlußstutzen (4; 23; 43; 62; 83) des Anschlußstückes (1; 21; 41; 61; 81) an der zugehörigen Sicherungsmanschette (9; 90) als Eingriffsvorrichtungen (13; 56; 72; 87) vorgesehene Profilversprünge im verrasteten Zustand in Wellentäler der gewellten Außenkontur des bzw. der Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') eingreifen.
- 30 23. Leitungssystem nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') am höchsten Punkt eines Wellenberges quer zu einer Längsachse des jeweiligen Wellschlauchstückes (2, 2', 2'') abgeschnitten sind.
- 35

**GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**

[beim Internationalen Büro am 14. Februar 2001 (14.02.01) eingegangen;  
ursprüngliche Ansprüche 1-23 durch neue Ansprüche 1-11 ersetzt (3 Seiten)]

1) Anschlußvorrichtung für eine Wellschlauchleitung, umfassend ein Anschlußstück (1; 21) mit einem Stutzen (4; 23) zur Ankopplung an ein Wellschlauchstück (2) und eine Sicherungsmanschette (9) zum Halten des Wellschlauchstückes (2) auf dem Stutzen (4; 23), die derart ausgebildet sind, daß im Befestigungszustand ein gewellter Endabschnitt (5) des Wellschlauchstückes (2) auf den Stutzen (4; 23) aufgesetzt ist und die Sicherungsmanschette (9) das Wellschlauchstück (2) umgibt, wobei die Sicherungsmanschette (9) geteilt ausgebildet ist und Eingriffsvorrichtungen (13) zur formschlüssigen Kopplung mit der gewellten Außenkontur des Wellschlauchstückes (2) aufweist, und die Manschettenteile (10, 10'; 30, 30') der Sicherungsmanschette (9) relativ aufeinanderzubewegbar und unter formschlüssiger Kopplung ihrer Eingriffsvorrichtungen (13) mit der Außenkontur des Wellschlauchstückes (2) miteinander verrastbar und die Manschettenteile (10, 10'; 30, 30') jeweils über ein Filmscharnier gelenkig an dem Anschlußstück (1; 21) befestigt sind, wobei deren Schwenkachsen jeweils im wesentlichen quer zur Längsachse des Anschlußstutzens (4; 23) angeordnet sind.

2) Anschlußvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschettenteile (10, 10'; 30, 30') im verrasteten Zustand eine Hülse bilden, die einen Abschnitt des Wellschlauchstückes (2) umgibt.

3) Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß an das Anschlußstück (81) radial ein Kragen (24) angeformt ist, der mit an den Manschettenteilen (10, 10') vorgesehenen Eingriffsnuten (32) koppelbar ist.

5

4) Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschettenteile (10, 10') als zwei im wesentlichen gleichartige Hälften der Sicherungsmanschette (9) ausgebildet sind.

10

5) Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (1, 21) und die Sicherungsmanschette separat voneinander ausgebildet sind, und daß die Manschettenteile (10, 10') gelenkig miteinander verbunden sind.

15

6) Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verrastung der Manschettenteile (10, 10'; 30, 30') lösbar ausgebildet ist.

20

7) Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verrastung der Manschettenteile (10, 10'; 30, 30') an einem Teil (10) radial außenseitig eine bügelartige Lasche (14) mit einer Öffnung vorgesehen ist, in die ein an dem anderen Teil (10') vorgesehener Hakenabschnitt (15) einschnappt.

25

8) Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (1; 21) zwei oder mehr Anschlußstutzen (4; 23) mit jeweils einer dem jeweiligen Anschlußstutzen (4; 23) zugeordneten Sicherungsmanschette (9; 90) aufweist.

30

9) Anschlußvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (1; 21) als Verbinder bzw. Verteiler für zwei oder mehr Well Schlauchstücke (2, 2', 2'') ausgebildet ist, wobei Durchgangskanäle von mindestens zwei Stutzen (4; 23) miteinander gekoppelt sind.

35

10) Verfahren zum Anschließen der Anschlußvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9 an ein Well Schlauchstück (2), dadurch gekennzeichnet, daß das Well Schlauchstück (2; 2', 2'') in Bezug auf die gewellte Außenkontur definiert

5 abgeschnitten wird, derart, daß bei dessen Befestigung in bestimmungs-  
gemäßer Lage an dem jeweiligen Anschlußstutzen (4; 23) des Anschlußstückes  
(1; 21) die an den zugehörigen Manschettenteilen (10, 10') als Eingriffs-  
vorrichtung (13) vorgesehenen Profilvorsprünge in die Wellentäler der gewellten  
Außenkontur des bzw. der Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') eingreifen.

10

11) Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Wellschlauchstücke (2, 2', 2'') am höchsten Punkt eines Wellenberges quer  
zur Längsachse des jeweiligen Wellschlauchstückes (2, 2', 2'') abgeschnitten  
werden.

15

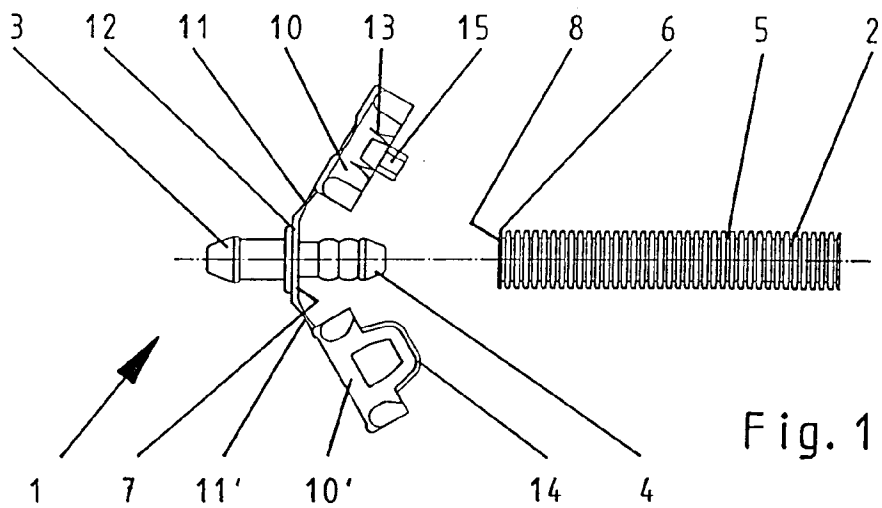


Fig. 1

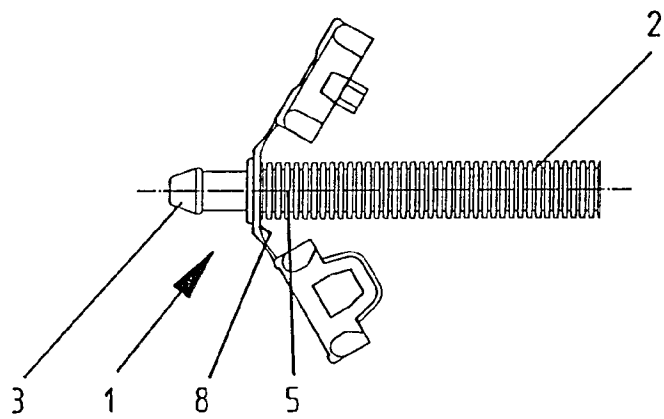


Fig. 2

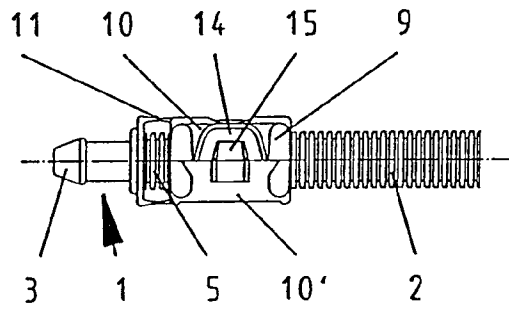
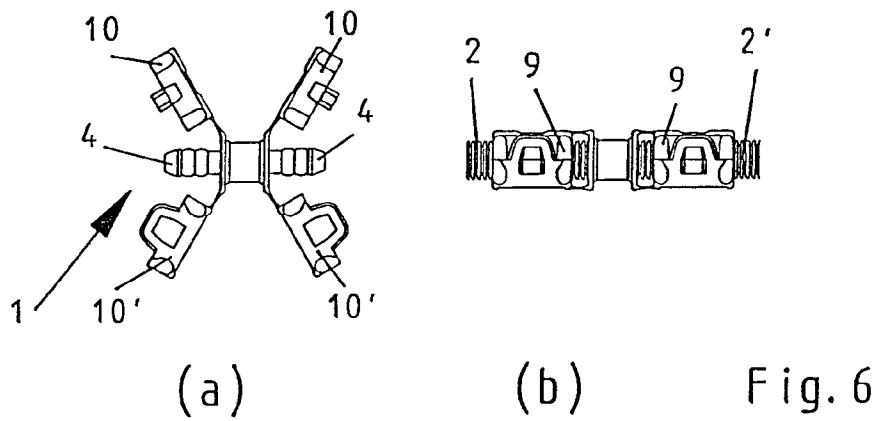
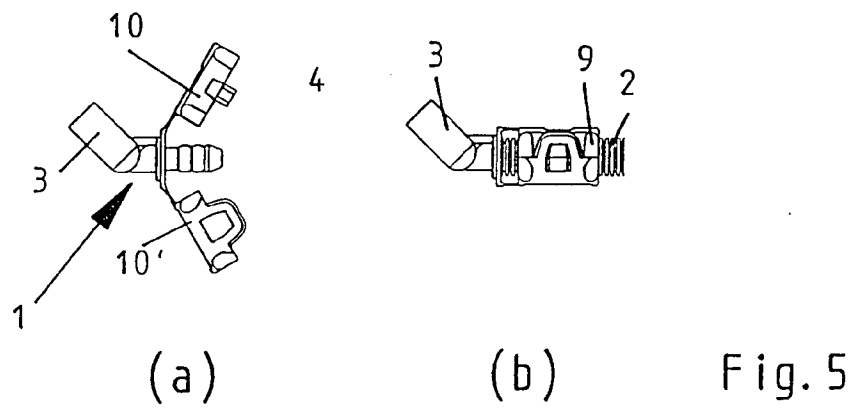
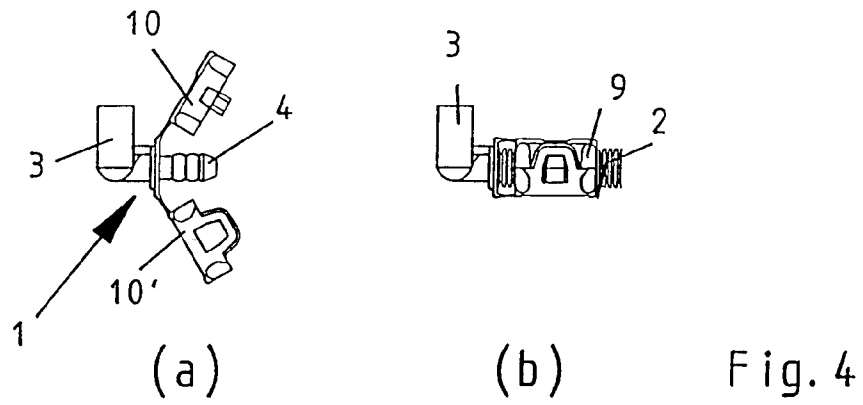


Fig. 3





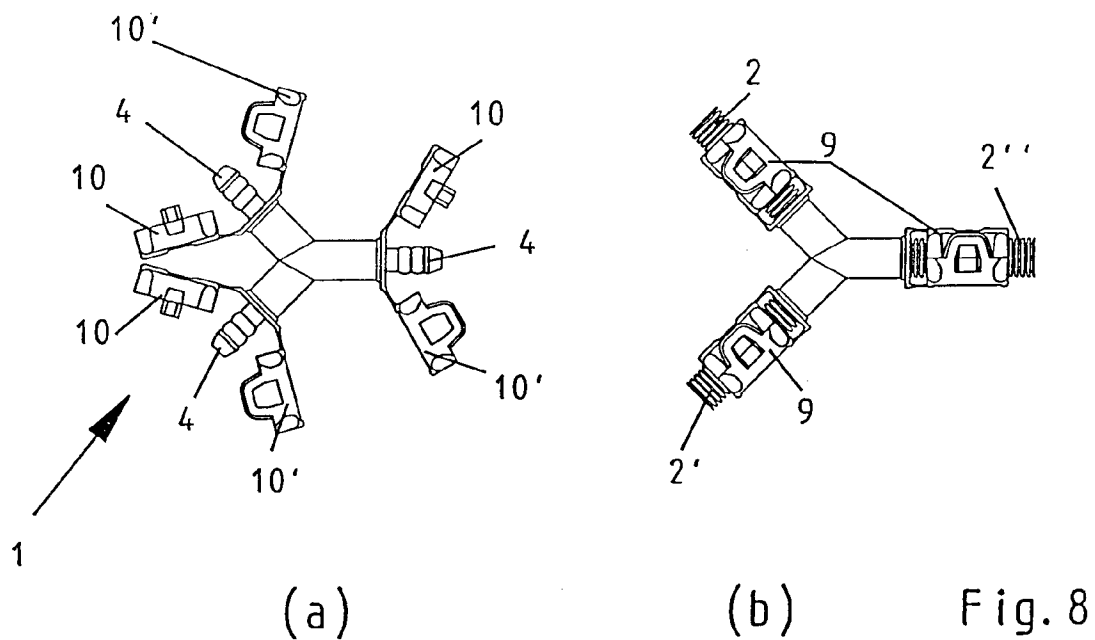
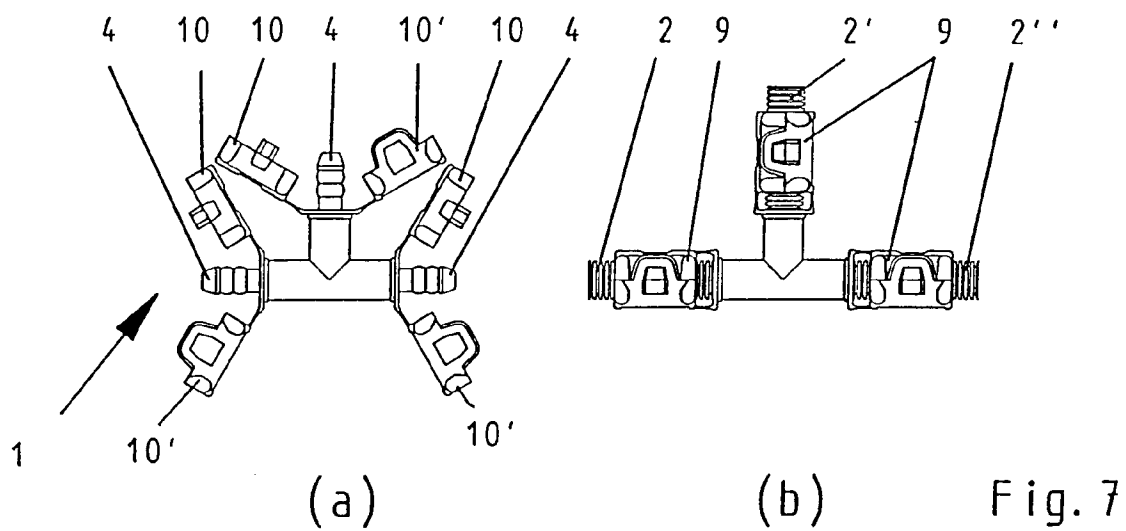


FIG. 9

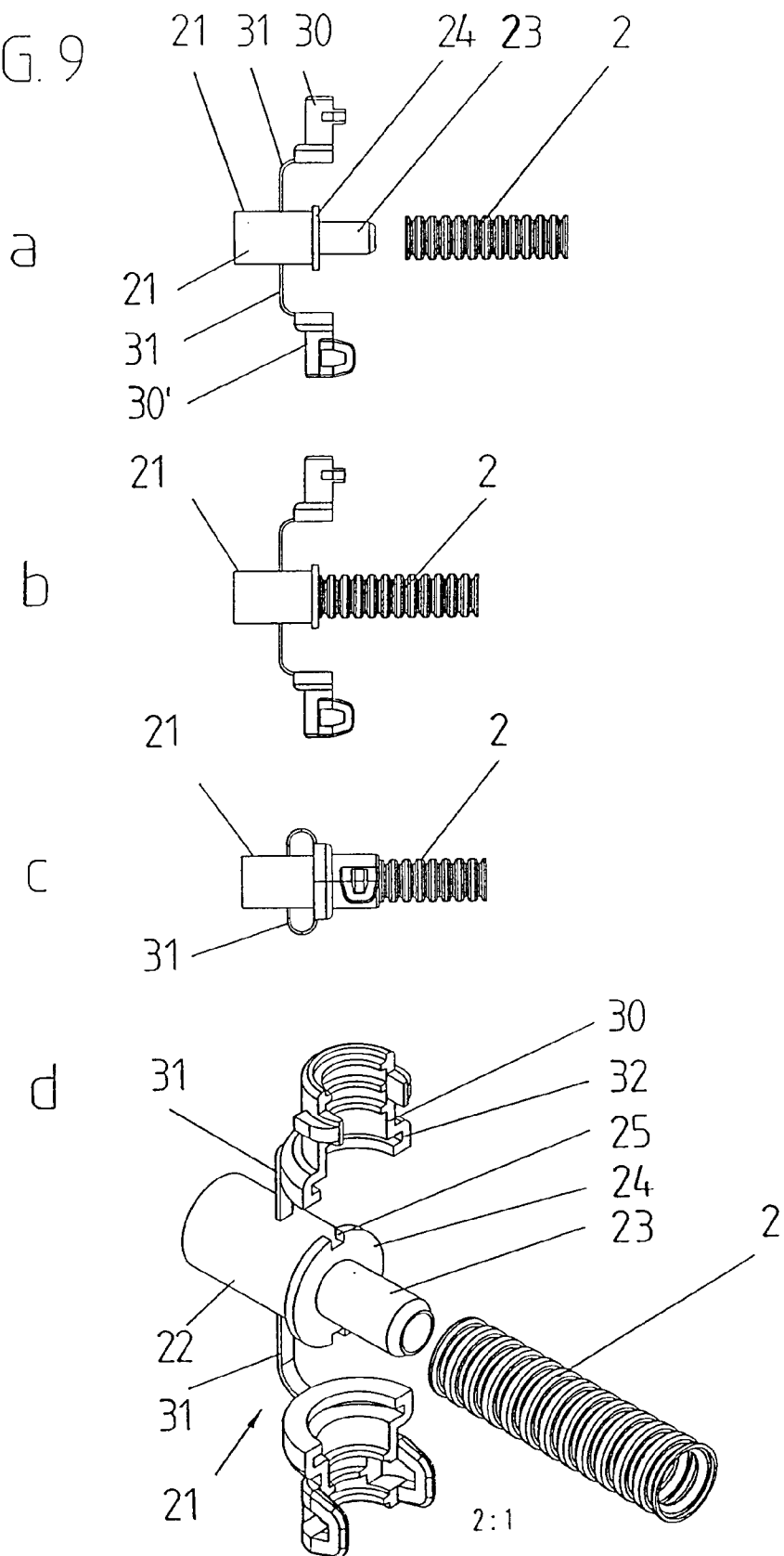


FIG. 10

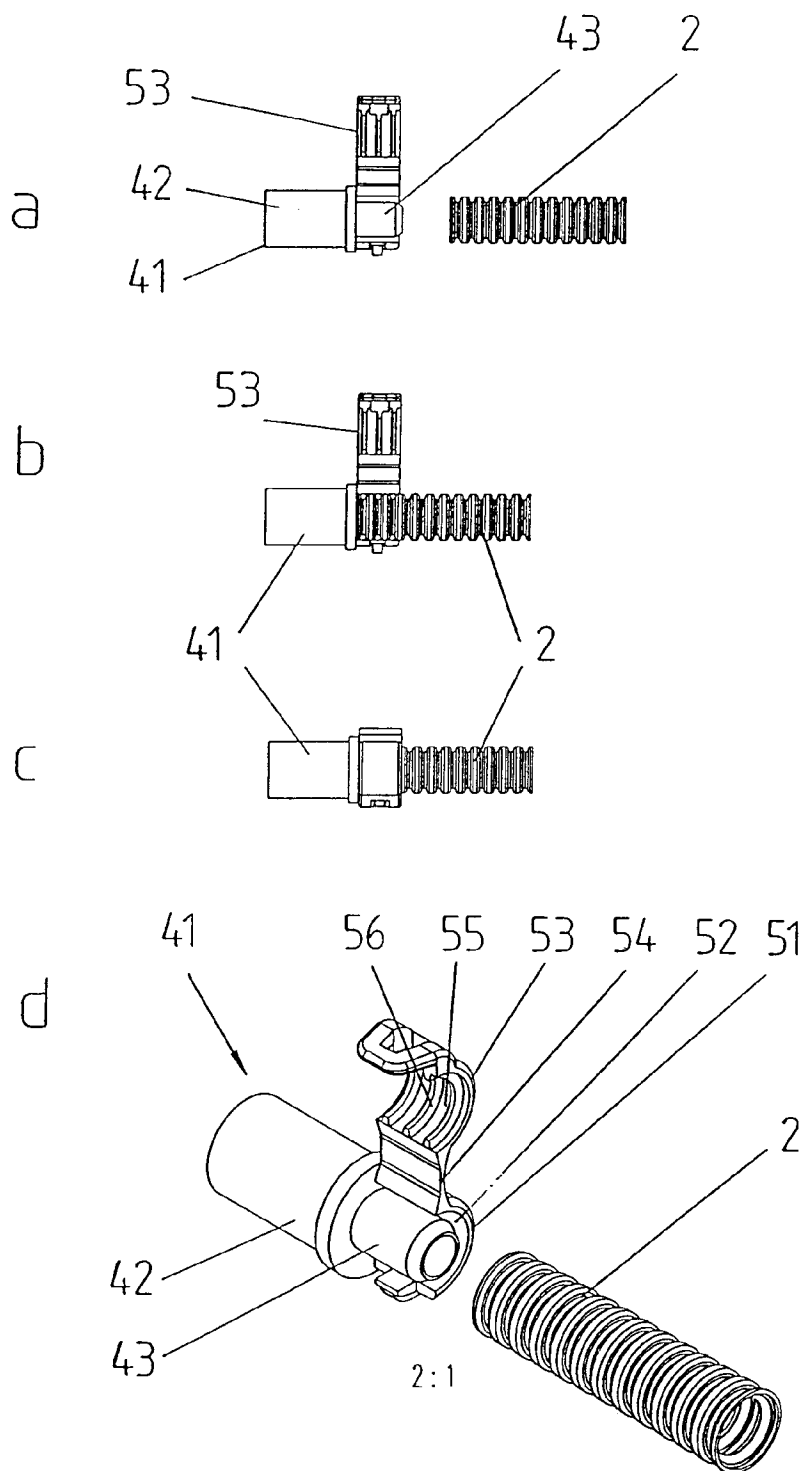


FIG. 11

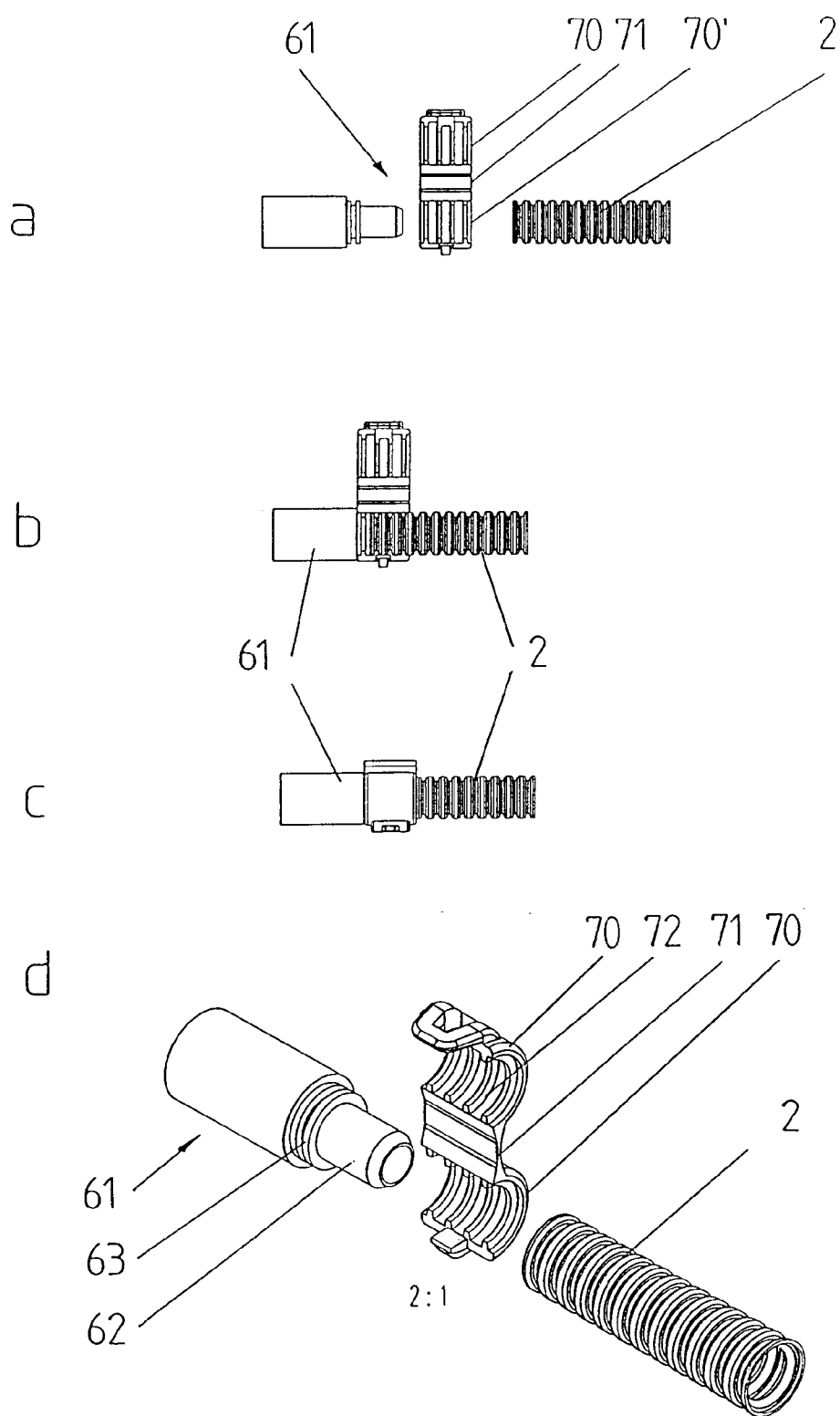
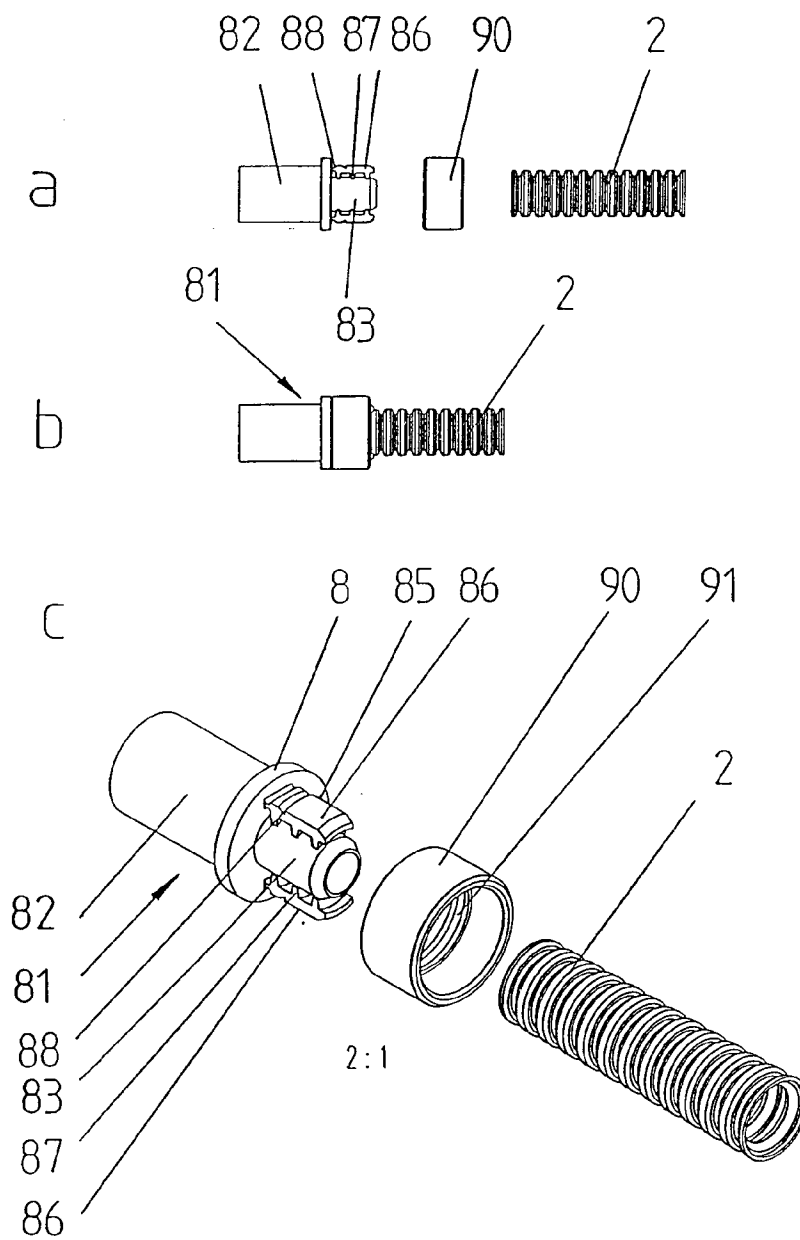


FIG. 12



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/08915

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16L25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 073 628 A (WILLIAM M. CLINE) 15 January 1963 (1963-01-15)	1-6, 12, 13, 16, 18
Y	claim 1; figures 1, 2	7-11, 17, 19-21
	column 1, line 12 - line 16 column 1, line 72 - column 2, line 11 column 3, line 25 - line 30	
A	---	14, 15
Y	DE 296 03 304 U (REIKU GMBH) 11 April 1996 (1996-04-11)	7, 8
A	page 1, line 5 - line 16; claim 1; figures 1, 6, 7	1-6, 9, 13, 14, 16, 18
	---	
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 2000

Date of mailing of the international search report

14/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Balzer, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.

PCT/EP 00/08915

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 666 192 A (ZAMORA PEDRO C) 19 May 1987 (1987-05-19) abstract; claim 1; figure 1 column 2, line 35 - line 41 ----	1-5,7,8
Y	US 1 386 343 A (LEMUEL LLOYD) 2 August 1921 (1921-08-02) page 1, line 81 - line 86; figures 1,2 ----	9
Y	US 4 470 622 A (PATE HAROLD T ET AL) 11 September 1984 (1984-09-11) column 12, line 21 - line 33; figures 8-11 ----	10,11
Y	DE 196 41 358 A (SCHELL GMBH & CO KG) 9 April 1998 (1998-04-09) abstract; figures 1-3 column 2, line 38 - line 57 -----	17,19-21
A		22,23

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No

PCT/EP 00/08915

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3073628 A	15-01-1963	NONE	
DE 29603304 U	11-04-1996	DE 19702552 A IT FI970026 A	28-08-1997 21-08-1998
US 4666192 A	19-05-1987	ES 274252 U AT 35569 T AU 577535 B AU 3094984 A BR 8403912 A CA 1263677 A DE 3472585 D DK 372284 A EP 0135082 A FI 843049 A,B, IE 56135 B JP 60069389 A MX 159465 A NO 843016 A,B, PT 7614 U ZA 8405910 A	16-01-1984 15-07-1988 29-09-1988 07-02-1985 09-07-1985 05-12-1989 11-08-1988 06-02-1985 27-03-1985 06-02-1985 24-04-1991 20-04-1985 12-06-1989 06-02-1985 13-03-1991 27-03-1985
US 1386343 A	02-08-1921	NONE	
US 4470622 A	11-09-1984	US 4248459 A CA 1139853 A CA 1167393 A CA 1193237 A CA 1210467 A US 4524999 A US 4440425 A US 4647074 A	03-02-1981 18-01-1983 15-05-1984 10-09-1985 26-08-1986 25-06-1985 03-04-1984 03-03-1987
DE 19641358 A	09-04-1998	NONE	



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08915

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 F16L25/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 073 628 A (WILLIAM M. CLINE) 15. Januar 1963 (1963-01-15)	1-6,12, 13,16,18
Y	Anspruch 1; Abbildungen 1,2	7-11,17, 19-21
A	Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 16 Spalte 1, Zeile 72 - Spalte 2, Zeile 11 Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 30	14,15
Y	DE 296 03 304 U (REIKU GMBH) 11. April 1996 (1996-04-11)	7,8
A	Seite 1, Zeile 5 - Zeile 16; Anspruch 1; Abbildungen 1,6,7	1-6,9, 13,14, 16,18
	---	
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Balzer, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/08915

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 666 192 A (ZAMORA PEDRO C) 19. Mai 1987 (1987-05-19) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 41 ---	1-5,7,8
Y	US 1 386 343 A (LEMUEL LLOYD) 2. August 1921 (1921-08-02) Seite 1, Zeile 81 - Zeile 86; Abbildungen 1,2 ---	9
Y	US 4 470 622 A (PATE HAROLD T ET AL) 11. September 1984 (1984-09-11) Spalte 12, Zeile 21 - Zeile 33; Abbildungen 8-11 ---	10,11
Y	DE 196 41 358 A (SCHELL GMBH & CO KG) 9. April 1998 (1998-04-09)	17,19-21
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 57 -----	22,23

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/08915

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3073628 A	15-01-1963	KEINE	
DE 29603304 U	11-04-1996	DE 19702552 A IT F1970026 A	28-08-1997 21-08-1998
US 4666192 A	19-05-1987	ES 274252 U AT 35569 T AU 577535 B AU 3094984 A BR 8403912 A CA 1263677 A DE 3472585 D DK 372284 A EP 0135082 A FI 843049 A,B, IE 56135 B JP 60069389 A MX 159465 A NO 843016 A,B, PT 7614 U ZA 8405910 A	16-01-1984 15-07-1988 29-09-1988 07-02-1985 09-07-1985 05-12-1989 11-08-1988 06-02-1985 27-03-1985 06-02-1985 24-04-1991 20-04-1985 12-06-1989 06-02-1985 13-03-1991 27-03-1985
US 1386343 A	02-08-1921	KEINE	
US 4470622 A	11-09-1984	US 4248459 A CA 1139853 A CA 1167393 A CA 1193237 A CA 1210467 A US 4524999 A US 4440425 A US 4647074 A	03-02-1981 18-01-1983 15-05-1984 10-09-1985 26-08-1986 25-06-1985 03-04-1984 03-03-1987
DE 19641358 A	09-04-1998	KEINE	